

PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
International Bureau



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification 5 : G02B 5/00, H01J 29/89 A1 (11) International Publication Number: WO 92/11549
(43) International Publication Date: 9 July 1992 (09.07.92)

(21) International Application Number: PCT/US91/09724

(22) International Filing Date: 20 December 1991 (20.12.91)

(30) Priority date: 21 December 1990 (21.12.90) US
632,123

(60) Parent Application or Grant
(63) Related by Continuation
US 632,123 (C1P)
Filed on 21 December 1990 (21.12.90)

(71) Applicant (*for all designated States except US*): MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY [US/US]; 3M Center, P.O. Box 33427, Saint Paul, MN 55133 (US).

(1) International Publication Number: WO 92/11549
(1) International Publication Date: 9 July 1992 (09.07.92)

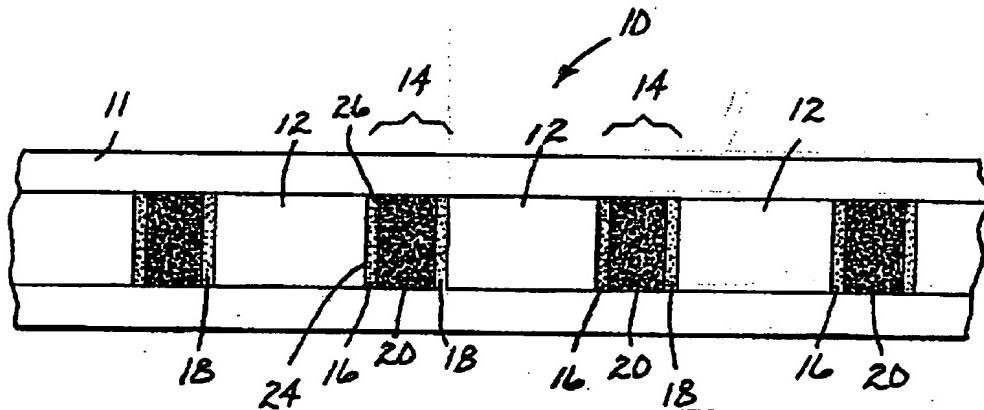
(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (*for US only*) : COBB, Sanford, Jr.
[US/US]; MEYER, Leo, A. [US/US]; MELBY, Jeffrey,
J. [US/US]; THEIRL, Scott, G. [US/US]; P.O. Box
33427, Saint Paul, MN 55133 (US).

(74) Agents: BUCKINGHAM, Stephen, W. et al.; Minnesota Mining and Manufacturing Company, Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133 (US).

(81) Designated States: AT (European patent), AU, BE (European patent), CA, CH (European patent), DE (European patent), DK (European patent), ES (European patent), FR (European patent), GB (European patent), GR (European patent), IT (European patent), JP, KR, LU (European patent), MC (European patent), NL (European patent), SE (European patent), US.

Published
With international search report.

(34) Title: LIGHT CONTROL FILM WITH REDUCED GHOST IMAGES



(57) Abstract

A louvered plastic film has louvers including central regions with relatively high coefficients of extinction and outer regions with relatively low coefficients of extinction. Such a film provides a dramatic reduction in ghost images.

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平6-504627

第6部門第2区分

(43)公表日 平成6年(1994)5月26日

(51) Int.Cl.
G 0 2 B 5/00
H 0 1 J 29/89

識別記号 庁内整理番号
9224-2K
9057-5E

F I

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-502879
(86) (22)出願日 平成3年(1991)12月20日
(85)翻訳文提出日 平成5年(1993)6月18日
(86)国際出願番号 PCT/US91/09724
(87)国際公開番号 WO92/11549
(87)国際公開日 平成4年(1992)7月9日
(31)優先権主張番号 632,123
(32)優先日 1990年12月21日
(33)優先権主張国 米国(US)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL,
SE), AU, CA, JP, KR, US

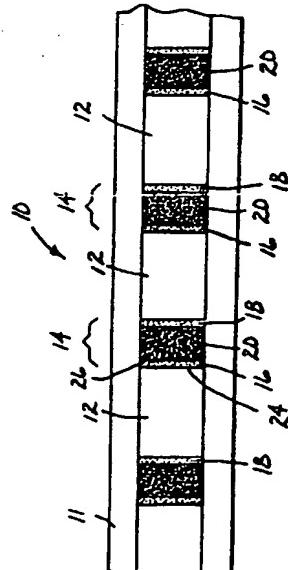
(71)出願人 ミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチャーリング・カンパニー
アメリカ合衆国 55133、ミネソタ州、セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 33427番、スリーエム・センター(番地の表示なし)
(72)発明者 コブ、サンフォード・ジュニア
アメリカ合衆国 55133、ミネソタ州、セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 33427番(番地の表示なし)
(74)代理人 弁理士 青山 葵(外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ゴースト像の少ないライトコントロールフィルム

(57)【要約】

プラスチックルーバーフィルムは、比較的光吸収率の高い中央領域と、比較的光吸収率の低い外側領域とを有するルーバーを備えている。このようなフィルムでは、ゴースト像が大幅に減少する。



特表平6-504627 (2)

請求の範囲

1. 備数のルーパーにより隔てられた複数の透明領域を有し、該ルーパーのそれぞれが、比較的高い光吸収率を有する中央領域と、該透明領域に接しかつ比較的低い光吸収率を有する外側領域とを備えたプラスチックルーパーフィルム。
2. 上記ルーパーが、光吸収材を含有した透明材料である請求項1記載のプラスチックルーパーフィルム。
3. 上記光吸収材がカーボンブラックである請求項2記載のプラスチックルーパーフィルム。
4. 上記透明領域と上記ルーパーの両方が酢酸セルロースである請求項2記載のプラスチックルーパーフィルム。
5. 上記光吸収材がカーボンブラックである請求項4記載のプラスチックルーパーフィルム。
6. 上記ルーパーの外側領域中のカーボンブラックの重量比が0.12から1.0パーセントの範囲内である請求項5記載のプラスチックルーパーフィルム。
7. 上記ルーパーの中央領域中のカーボンブラックの重量比が1.5から10.0パーセントの範囲内である請求項4記載のプラスチックルーパーフィルム。
8. 上記フィルムの厚さが0.08mmから1.5mmの範囲内である請求項1記載のプラスチックルーパーフィルム。
9. 上記透明領域の幅が0.05mmから1.0mmの範囲内である請求項8記載のプラスチックルーパーフィルム。
10. 上記ルーパーの外側領域の幅が0.0025mmから0.015mmの範囲内である請求項8記載のプラスチックルーパーフィルム。
11. 上記ルーパーの中央領域の幅が0.005mmから0.03mmの範囲内である請求項8記載のプラスチックルーパーフィルム。
12. 上記ルーパーが、光吸収材を含有した透明材料である請求項8記載のプラスチックルーパーフィルム。
13. 上記透明領域と上記ルーパーの両方が酢酸セルロースである請求項

12記載のプラスチックルーパーフィルム。

14. 上記光吸収材がカーボンブラックである請求項13記載のプラスチックルーパーフィルム。

15. 上記透明領域の幅が0.05mmから1.0mmの範囲内であり、上記ルーパーの外側領域の幅が0.0025mmから0.015mmの範囲内であり、上記ルーパーの中央領域の幅が0.005mmから0.03mmの範囲内である請求項14記載のプラスチックルーパーフィルム。

16. 上記ルーパーの外側領域中のカーボンブラックの重量比が0.12から1.0パーセントの範囲内であり、上記ルーパーの中央領域中のカーボンブラックの重量比が1.5から10.0パーセントの範囲内である請求項15記載のプラスチックルーパーフィルム。

17. 上記フィルムの厚さが0.08mmから1.5mmの範囲内であり、上記透明領域の幅が0.05mmから0.25mmの範囲内であり、上記ルーパーの外側領域の幅が0.0025mmから0.015mmの範囲内であり、上記ルーパーの中央領域の幅が0.005mmから0.03mmの範囲内である請求項15記載のプラスチックルーパーフィルム。

18. 上記ルーパーの外側領域中のカーボンブラックの重量比が0.12から1.0パーセントの範囲内であり、上記ルーパーの中央領域中のカーボンブラックの重量比が1.5から10.0パーセントの範囲内である請求項17記載のプラスチックルーパーフィルム。

19. さらに反射防止コーティングを備えた請求項1記載のプラスチックルーパーフィルム。

20. 上記フィルムが第1及び第2主表面を有し、該第1主表面にガラスの層が貼着された請求項1記載のプラスチックルーパーフィルム。

21. 上記ガラスが反射防止コーティングを有する請求項20記載のプラスチックルーパーフィルム。

22. 上記第2主表面にガラスの層が貼着された請求項20記載のプラスチックルーパーフィルム。

明細書
ゴースト像の少ないライトコントロールフィルム

本件は1990年12月21日に提出された米国出願第07/622,128号の一部継続出願である。

発明の背景

米国特許第Re. 27,817号(オルセン)は、比較的低い光学濃度と比較的高い光学濃度を持ったプラスチック層が交互になったビレットをそぐことによりルーパー方式のライトコントロールフィルムを製造する方法について開示している。ビレットをそぐとき、色のついた層が、この特許明細書に示されているように、結果的に形成されるプラスチックルーパーフィルムに直角にのびるルーパーエレメントとなる。米国特許第3,701,416号(スティーブンス)は、光をフィルムの表面と直角でない方向へ通すフィルムを形成するために、ルーパーエレメントをプラスチックルーパーフィルムの表面に対して傾けることのできる製法を開示している。また、米国特許第3,919,550号(スティーブンス)は、隣り合ったルーパーエレメントの傾斜角度を徐々に変えることのできる製法を開示している。

このようなプラスチックルーパーフィルムの用途としては、米国特許第3,701,416号(オールバード)に示されているように、高輝度のイルミネーションやグレアを見る場合につけるべきレンズやゴーグルを挙げることができる。また、このフィルムは、自動車のインストルメントパネルなどのバックライト式インストルメントパネル用の透明カバーとして、ウィンドシールドでの反射を最小限に抑えるためにも使用できる。さらに、プラスチックルーパーフィルムは、米国特許第3,853,128号(クーパー)に開示されているように、黑白の写真ネガを、ネガから作られたポジのように見せるためにも使用できる。

米国特許第1,922,440号(ウェグワース他)では、プラスチックルーパーフィルムが薄いシート材であるために、(1)フィルムがそれ自体では大きな力に対し構造的に耐えられず、しかも(2)フィルムが物理的な力や温度により歪みやすいことを指摘している(第1コラム第19~22行目)。さらに、プラスチックルーパ

ーフィルムを形成するためのそぎ取りにより表面がいびつになり、フィルムの光学特性が大きく制限される。一般にこのようなフィルムは、透明よりも半透明の方が実用的である。このため、この特許の第1実施例のように、プラスチックルーパーフィルムは、通常、酢酸セルロースなどの、一般にプラスチックルーパーフィルムを作るのに使用される材料からなる2枚の透明なプラスチックフィルムの間に圧力をかけて挟み付けられる。一般に、プラスチックルーパーフィルムはビレットから0.1~0.4mmの間の厚さにそぎ取られ、表面用のプラスチックフィルムは、それぞれ、厚さが0.1~0.3mmの間である。そぎ取ったフィルムの透明な領域の幅に対するフィルム厚さの割合は可視角度を決定し、この割合が大きくなると角度が小さくなる。2枚の透明なフィルムの間にプラスチックルーパーフィルムを挟み込むウェグワースの製法では、高価なプレス装置が必要であり、その運転にも費用がかかる。このことは、一つには熱を一様に与える必要性があることに起因しており、一つには圧力を正確にかける必要性があることに起因している。製品として得られる鏡面体を、これらを複数のプレス装置のプラテンよりも大きくはできないため、必要な大きさに製造するためにプレス装置は十分大きければならず、これによりプレス装置が高価になる。

米国特許第4,764,410号(グルディンスキー)及び第4,766,823号(ルー)は、ウェグワースの方法の代替方法を示している。これらの代替方法は、(1)そぎ取ったプラスチックルーパーフィルムに、放射線にさらすことによって重合して粘着性もしくは硬質となる非溶解性のモノマー材をコーティングするステップと、(2)モノマー材にプラスチックフィルムを接着するステップと、(3)モノマー材をポリマー化するためにコーティングを放射線にさらすステップとを含んでいる。ポリマー化の後、モノマー材の上に接着されたプラスチックのライナーはプラスチックルーパーフィルムを保護するためにそのままおいておくことができ、また、ポリマー化されたモノマー材を露出するために除去することもできる。

このようなフィルムは種々の目的のために使用することができる。一般的な用途の一つとして、夜間に自動車のコントロールパネルからの光がウインドシール

ドに達して、眩惑するような危険な反射が生じるのを防止することがある。その他の用途として、CRTやその他のディスプレイの画面を覆って、表示されたデータをオペレーター以外の人には読めなくすることがある。

上述したルーパーフィルムのすべてに共通した問題は、透明な層と暗色層との間の差異から生じる。一般的に透明な層と暗色層は同じ材料で形成される。好みの材料は酢酸セルロース(CAB)であるが、他の材料を使うこともできる。しかし、ルーパーは、他の材料からなる極めて微細な粒子の含有により暗くされる。好みの材料はカーボンブラックである。カーボンブラックを使用する場合、これらの粒子の平均直径は0.1μよりも小さい。したがって、これらは光の波長よりもはるかに小さい。

これらの粒子の直径が小さいにもかかわらず、そして、実際に、一つにはその大きさのために、粒子の存在により、その混合物の屈折率がプラスチック単体の屈折率とは違うようになる。透明層と暗色層の屈折率が異なるため、光はこれら2つの層の境界面で反射する。この反射の結果、「ゴースト」像が生じる。反射する入射光の割合は、入射角度が大きくなり、屈折率の差異が大きくなることにより大きくなる。これらの目的のため、入射角度は、光線と、透明層と暗色層との間の境界面の法線との間の角度である。結果として、代表的なフィルムのゴースト像は、ルーパーの軸に対して5°と25°の間の角度で最も顕著である。このようなゴースト像は、いくらよく見ても見た目が悪い。さらに、このフィルムがCRTの画面や他のディスプレイを覆うために使われる所以あれば、このゴースト像により、データを見まちがったり、オペレーターが疲労しやすくなったりする。

ゴーストに関する問題をなくすためのアプローチの一つとして、透明層と暗色層との間の境界面になし地仕上げを施すことがある。これははっきりしたゴースト像をなくすには役立つが、全反射光量を少なくはない。つまり、ゴースト像は、ほんやりした、しかし確実に目に見える光に変わるのである。さらに、このようななし地仕上げ面を形成するのは、透明層と暗色層とを一回のプロセスと一緒に押し出す現在の好みの押出成形法では極めて困難である。

他にとるべきアプローチとして、ルーパーを形成する層に混合されるカーボンブラックの量を減らすことがある。この場合、透明層と暗色層の間の屈折率の違いは先に説明したフィルムの場合よりも小さくなり、したがって反射が少なくなる。しかし、もしルーパーの幅が高い光学濃度のものと同じであれば、それらは不透明度の要件をもはや満たさなくなるであろう。したがって、このようなフィルムをライバーシースクリーンとして用いることはできない。また、ルーパーを不透明度の要件を満たすために幅広に形成することができる。しかし、このことによりルーパーフィルムの軸上の伝達が許容できないほど低いレベルにまで下がったり、ルーパーが個々に目に見えたり、あるいはこれらの両方が同時に起こったりする。

発明の要旨

本発明に係るプラスチックルーパーフィルムは、複数のルーパーによって隔てられた複数の透明領域を有している。各ルーパーは、比較的光吸収率が高い中央領域と、比較的光吸収率が低く透明領域に接した外側領域とを有している。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るプラスチックルーパーフィルムの概略断面図である。

図2は、図1のプラスチックルーパーフィルムの部分拡大図である。

図3は、本発明に係るプラスチックルーパーフィルムを用いたブラウン管用ライバーシースクリーンの概略断面図である。

好みの実施例の詳細な説明

本発明によれば、比較的光学濃度の低い外側領域と、比較的光学濃度の高い内側領域とを有する複数のルーパーを使用することによって、従来技術の問題を解決できる。言い換れば、外側領域は比較的低い光吸収率を有し、内側領域は比較的高い光吸収率を有している。これらの目的のため、ある媒体中の伝達は、式

$$T = 10^{-x}$$

により求められる。この式において、Tは伝達される光のデシマル・フラクション

(decimal fraction)、xは光吸収率、そしてdは媒体中の光路長である。本発明で定められた割合でカーボンブラックが混入したCABでは、Cをフィルム中のカーボンブラックのデシマルフラクションとした場合に、光吸収率はほぼ4750 Cに等しく、光吸収率はミリメートルの逆数で表される。この場合、上記等式のdはミリメートルで表される。

好みのフィルムでは、複数のルーパーのそれぞれが、そのエッジ部分では透明で、その中心部分では非常に暗くなるように連続的に変化する。しかし、このように光学濃度がしだいに変化するフィルムを作るのは極めて困難である。したがって、好みの実施例では、多層組織のルーパー構造を使用している。

図1は、本発明に係るルーパーフィルム10を示している。図1がフィルムの端面図であり、通常使用するときには、フィルムが図とは直角の角度から見られるという点に注意すべきである。ルーパーフィルム10は明瞭化のためにカバーシート11を有しており、かつ層12などの複数の層とルーパー14などの複数のルーパーとを交互に含んでいる。また、ルーパー14は外側層16及び18と内側層20とを含んでいる。ルーパー14はカーボンブラックを含有したものとして説明するが、他の暗色化剤を使用することもできる。内側層20は、ルーパー14を必要な不透明度とするために、カーボンブラックを比較的濃度で含んでいる。外側層16及び18は、層20よりも低い濃度でカーボンブラックを含有している。したがって、外側層は層20よりも光吸収率が低いが、屈折率は透明層12の屈折率に近くなっている。

ルーパーの働きは図2を参照することによって、より明確に理解できる。図2は、透明層12とルーパー14の部分拡大図である。光線22は透明層12に入射する。そうすると光線は層16の表面24に衝突する。層16がカーボンブラックを低い濃度でしか含有していないため、この層16と層12との間に屈折率に大きな違いはない。したがって、ほんのわずかな光だけが層24で反射する。光のほとんどは層16に入射して屈折する。光が層16を横切ると、そのいくらかは吸収される。しかし、光のいくらかは層20の表面26に衝突する。光線2

2のいくらかは層20の中に入射し、そこで、比較的高濃度のカーボンブラックのために吸収される。光線22のいくらかは、層16と層20の間の屈折率の大きな違いのために、表面26で反射する。

本発明の利点は、媒体の有効な光学濃度が、光がその媒体の中を通過しなければならない距離に直接比例するという点と、屈折率の異なる2つの材料の間の境界面での反射が入射角度の増大に伴って増加するという点にある。したがって、層16と20の間の境界面で最も反射しやすい光は、かかるような角度で層16に入る光である。このような光は、もし表面24を通って再度射出するのならば、表面26での反射の前後両方とも、層16を通過して長い距離移動しなければならない。したがって、層16に入る光の大半は、層16がカーボンブラックを比較的低濃度でしか含有していないにもかかわらず、吸収されることになる。

本発明に係るフィルムを十分に理解するために、従来技術のルーパー・フィルムと比較すべきである。代表的な従来技術のフィルムでは、厚さが0.095mmの透明層が0.011mmの厚さのルーパーにより隔てられている。透明領域とルーパーの両方は、主としてCABで形成されるが、ルーパーはさらに重量比で5パーセントのカーボンブラックを含んでいる。単純計算すれば、透明領域がこのフィルムの約89パーセントを占めることになる。本発明の好適な実施例においては、透明領域12のような複数の透明領域は厚さが0.087mmである。層16及び18のような低含有領域は厚さが0.0044mmであり、層20のような暗色領域は厚さが0.019mmである。低含有領域16及び18は重量比で0.75パーセントのカーボンブラックを含み、高含有領域20は重量比で5パーセントのカーボンブラックを含んでいる。このようなフィルムでは、透明領域はフィルムの約86パーセントを占める。したがって、本発明に基づいて製造されたこのようなフィルムは、バックライト式ディスプレイで使用するときにゴースト像を大幅に少なくし、しかも、従来技術のフィルムと比較しても軸方向への伝達はほんのわずかに少なくなるだけである。ゴースト像は、層16と20の間に中間層を設けることによってさらに少なくできる。定められたどのような用途に対しても、許容できるゴースト量、許容

できる最小の軸方向伝達量、及び許容できる構成困難性に応じて好みの構成が決定される。

本発明の範囲内ではフィルムのパラメータを種々設定可能であるが、一般にはある範囲内の値とすることが好みである。つまり、含有度の低いルーパーの外側領域ではカーボンブラックの重量比を0.12から1.0パーセントの範囲内とし、含有度の高い内側領域ではカーボンブラックの重量比を1.5から10パーセントの範囲内とするのが好みである。ビデオディスプレイに使用するには、フィルムは厚さを0.08から0.09mmの間にすべきである。透明領域は0.05から0.15mmの間の幅で、ルーパーの外側領域は0.0025mmと0.01mmの間の幅、ルーパーの中央領域は0.005mmと0.01mmの間の幅とすべきである。ある状況では、フィルムを通してより遠い対象物を見るべき場合がある。このような用途のひとつに、フィルムを自動車のリヤウインド用いるサンスクリーンとして使用することができる。このような状況では、より幅の広い透明領域とルーパーとを有する厚いフィルムが使用され、また、たいていそれが好みである。したがって、より一般的に言うと、フィルムは厚さが0.08mmから1.5mmの間で、透明領域の幅が0.05mmから1.0mmの範囲内とすべきである。ルーパーは、外側領域の幅を0.0025mmから0.015mmの間とし、中央領域の幅を0.005mmから0.02mmの間とすべきである。

どのような特定の用途のために最も適化していないが、多くの用途に幅広く有効な一つの例は、CABで形成され、カーボンブラックを重量比で1パーセント含む含有率の高い暗色の中央領域を有し、その幅は0.01mmである。含有率の低い外側層はカーボンブラックを0.2パーセント含み、その幅は0.0075mmである。透明層は幅が0.09mmである。フィルムの厚さは0.15mmから0.5mmの範囲内であるのが好みである。フィルムを厚くすると、フィルムを通して見ることのできる可視角度の範囲が狭くなる。好みの種類のカーボンブラックは、キャボット・コーポレーション(Cabot Corporation)からXC 772の名称で入手できる。

本発明に係るフィルムは、種々の方法で製造できる。最も基本的な方法は、層12、16、18及び20を別々に製造し、これらを積層して正しい順に層が並ん

だビレットを形成し、さらにこれらを従来技術で示されているようにそぎ取ることである。しかし、特に層18、18及び20のように極端に薄い層は、取り扱いが困難である。好みの製造方法では、これらの層は一緒に押し出し成形される。このため、押し出し成形機は3つの供給ロッド少なくとも4つのアウトプットを有していないなければならない。押し出し成形機は、アウトプットを5つ備えているのが好みである。次に、押し出し成形機は、層12の中心から構の透明層の中心までのびるシートを押し出す。したがって、このシートは、2つの含有率の低い層と1つの含有率の高い層に加えて2つの透明層の半分を含んでいる。そして、このシートが積層され、熱を加えながら圧縮してビレットが形成されたうえで、従来技術で示されたようにそぎ取られる。

本発明は、CRT用のプライバシースクリーンでの使用に特に適している。先に説明したように、このようなスクリーンでのゴースト像の減少により、オペレーターの疲労が大幅に軽減される。本発明のルーパー・フィルムを用いたプライバシースクリーンが図2に示されている。図2のプライバシースクリーンは、透明なカバーシート11、透明層12、含有率の低い暗色層16と18、及び含有率の高い暗色層20を含んでいる。カバーシート11がポリウレタンフィルムであり、透明層12がCAB、そして暗色層16、18及び20がカーボンブラックを含んだCABであるのがこのましい。さらに、透明なカバーシート11の外面にガラス層30及び32が設けられている。好みの製造方法では、カバーシート11はルーパー・フィルムの上に重ねられ、ガラス層30及び32がその上に重ねられる。そして、その全体が、5枚の層を熱により互いに積層する圧力下で、オートクレーブにかけられる。実際には、以下に説明するように、一般に、積層前にガラス層30及び32に層34、36及び38が設けられる。

電気伝導性または半伝導性の材料からなる層が一方の表面に設けられている。層々の材料を用いることができるが、好適な実施例では、層34は、スパッタリングもしくは真空蒸着によりガラス層30に形成できる、インジウム-すず酸化物または金属性空化物の層である。また、層34は、300から600オングストローム

の範囲内の厚さを有しているのが好みである。さらに、層34は、中性濃度層であることが好みであるが、別の中性濃度層を設けたり全く省いたりすることも可能である。そして、反射防止層36及び38が設けられている。シン・フィルム・オプティカル・ファイバーズ(Sin Film Optical Fibers)の1986年第2版に、エイチ・エイ・マックロード氏(H. A. McCloud)による反射防止コーティングの理論と構造について詳しい論文が載せられている。中性濃度の導電コーティング及び反射防止コーティングとして良評に機能するフィルムは、ピラテック・シン・フィルムズ・インコーポレイテッド(Piralec Thin Films Inc.)から、それぞれ、NDAR及びCDARという商品名で入手できる。この代わりとなる中性濃度の導電コーティングは、同社からTDARという商品名で入手できる。

図3の構造体をプライバシーフィルターとして使用するために、フィルターが付けられるCRTの画面のサイズに合った大きさのものが準備される。そしてフィルターがCRT画面に取り付けられる。作業時に、反射防止コーティング36は周囲の室内光がプライバシーフィルターの正面で反射することによるぎらつきを防止する。ガラス層30及び32は、硬質の反射防止コーティングを形成するための表面を設けることに加えて、安定性をもたらす。反射防止コーティング38は、プライバシーフィルターの背面からシステムに入る外光の反射を防止する。このことは、このような光はルーパー・フィルムを2度目には通過するが、最初に通過するところでは僅かに除去されるため非常に有効である。この結果、ルーパーの反射は、実際のルーパーと正確には位置が合わず、非常に散らばったモアレのパターンを生じる。効果的な反射防止コーティング38を設けることによって、このようなモアレパターンを防ぐことができる。

残っている層は導電層34である。この層は幾つかの機能を有する。もしこの層が上述した厚さの範囲の下限である約200オングストロームであれば、抵抗は約5000オーム・パー・スクエア(5000 ohms per square)となる。この範囲内の抵抗により、プライバシースクリーン上に静電気が蓄積するのを防止でき、したがって、表面に付着する塵の量を少なくするのに寄与する。もし、その厚さが上述し

特表平6-504627(5)

た範囲の厚いほうである600オングストロームに近ければ、この層は約500オーム・パー・スクエアの抵抗を有し、静電気の蓄積防止に加えて、末端オペレータを電界から保護するシールドともなる。さらに、上述したように、層3-4は中性濃度の層としても機能する。中性濃度の層は透過する光の一部分を吸収する層である。外光がプライバシーフィルターを通過し、CRT画面に当たって反射し、プライバシーフィルター中を逆戻りし、中性濃度のフィルターを2度通過しなければならないから、光は2度減衰される。したがって、もし中性濃度のフィルターが50パーセントの濃度を有しているなら、CRT画面上自体から生じるであろうぎらつきの15パーセントだけが現れることになる。CRTから発された光は、中性濃度のフィルターを1度だけ通過するため、50パーセントだけ減衰される。したがって、CRTの有効出力は小さくなるが、中性濃度のフィルターにより、ぎらつきに対するCRTの輝度の比率は大きくなる。

考慮すべき他の要因のひとつはCRTのドットピッチである。もしルーパーの幅とともに透明領域1-2の幅が慎重に選択されていなければ、モアレのパターンは使用者に見えるであろう。これに対する解決法のひとつは、特定のCRTでの使用に合わせてこれらの領域の幅を慎重に調整することである。これに関する問題は、現在市場で入手可能なCRTには種々のドットピッチのものがあることと、使用できるピッチが、画面の改造度の向上に伴って急速に変化していることである。別の解決法は、ルーパーの間隔を一定にし、ルーパーの幅を僅かに回転させてルーパーが船底線に対して10から14度で傾くようにすることである。ルーパーがもはや蛍光体の列と並行に走っていないため、モアレパターンの問題が著しく減少する。

例

本発明を試すために、サンプルフィルムを製造した。このサンプルは、濃度の低い層を一方の面にだけ有するルーパーを備えている。したがって、低濃度の層を有さない側のゴースト像の強さは従来のフィルムのゴースト像の強さに相当し、低濃度の層を有する側のゴースト像は本発明のフィルムによるゴースト像の強さ

を表す。具体的に言うと、フィルムは0.375mmの厚さのルーパー・フィルムを含んでいる。厚さ0.25mmのカバーシートを、明瞭化のためにそれぞれの主な表面に圧力をかけて接着した。透明層は幅が0.175mmで、各ルーパーは、カーボンブラックを重量比で0.6パーセント含んだ0.007mmの層と、カーボンブラックを重量比で5パーセント含んだ0.011mmの層とから構成した。

25mmの開口を有するライトボックスを暗室にセットした。サンプルフィルムは、ライトボックスから1.8mのところに配置した。スペクトラ・プリチャード・フォトメーター(Spectra Prichard photometer)を8分間の開口を得るようにセットし、ライトボックスに対するフィルムの位置と反対側に配置した。フィルムは調整可能なスライド部材に、ライトボックスとフォトメーターとを結ぶ線に対して直交する方向へ動くように取り付けた。このスライド部材は、フィルムがルーパーに平行な軸に対して回転するよう接着した。像の輝度は、5パーセントの層を露出したサイドと0.6パーセントの層を露出したサイドの両方で、フィルムに直交する線に対して種々の角度で測定した。測定はフィートランベルトの単位で行った。これらの測定の結果を、以下の表にまとめている。

入射角度 (度)	ゴースト像の輝度 (フィートランベルト)	
	5%側	0.6%側
5	2.7	0.34
10	1.7	0.10
15	0.87	0.05
20	0.43	0.04
25	0.26	0.03

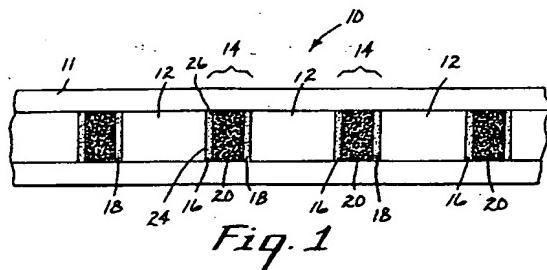


Fig. 1

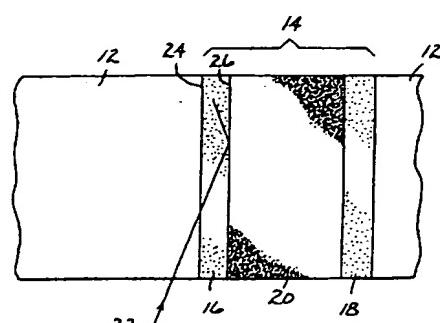


Fig. 2

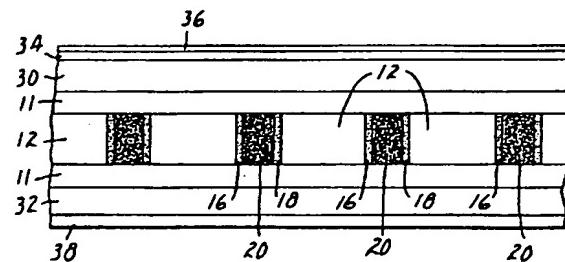


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

国際検査報告		PCT/US 91/09724
International Application No.		
I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER. If several classification systems apply, indicate all. According to International Patent Classification (IPC) or to the national classification or IPC Int.Cl. 5 G02B5/00; H01L29/09		
II. FIELDS SEARCHED		
International Patent Classification System		
Classification System	Classification System	
Int.Cl. 5	G02B : H01J	
Examination Requested other than International Examination: In the boxes over each Examiner, the name(s) of the relevant Examiner(s).		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*		
Category	Character of Document, * see column 2, name(s) of the relevant Examiner(s)	Number of Class Ref.
A	EP,A,0 275 205 (MINNESOTA MINING) 20 July 1988 cited in the application see column 1, line 9 - line 16 see column 4, line 47 - line 52 see figure 2	1,2,30
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 12 No. 161 (P-01510) April 1989 & JP,A,61 319 140 (SHIN ETSU POLYMER CO LTD) 27 December 1986 see abstract	1,30
A	US,A,4 788 094 (MORITA ET AL) 29 November 1988 see the whole document	1,2,26, 30
<ul style="list-style-type: none"> * Special categories of cited documents: -A: Document referred to by the patentee as prior art which is not cited in the application as being relied upon for patentability. -B: Document not published as or after the International Application which may have some bearing on patentability of the application, such as a patent application filed in another country or a later patent application. -C: Document referring to an end disclaimer, i.e., disclaimer of priority or disclaimer of any rights in the application. -D: Document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed. 		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Filing of the International Search Report	
08 APRIL 1992	21.04.92	
International Searching Authority	Signature of Assessment Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE	WARD S.H. <i>Seamus Ward</i>	

This report lists the patent family members relating to the patent documents cited in the class-national International search report.
The numbers are as indicated in the International Patent Classification (IPC) or in the national classification system.
The European Patent Office is in no way liable for claim priorities which are clearly given for the purpose of information. GS/04/92

Priority document cited in the search report	Publication date	Patent family members	Publication date
EP-A-0275205	20-07-88	US-A- 4766023 AU-B- 616644 AU-A- 1000052 JP-A- 63190683	23-08-88 07-11-91 21-07-93 03-08-93
US-A-4788094	29-11-88	None	

For more details about this issue, see Official Journal of the European Patent Office, Pn. 11/92

フロントページの続き

(72)発明者 メイヤー、レオ・エイ

アメリカ合衆国 55133、ミネソタ州、セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 33427番 (番地の表示なし)

(72)発明者 メルビィ、ジェフリイ・ジェイ

アメリカ合衆国 55133、ミネソタ州、セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 33427番 (番地の表示なし)

(72)発明者 ゼアール、スコット・ジー

アメリカ合衆国 55133、ミネソタ州、セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 33427番 (番地の表示なし)

BEST AVAILABLE COPY

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成11年(1999)3月23日

【公表番号】特表平6-504627

【公表日】平成6年(1994)5月26日

【年通号数】

【出願番号】特願平4-502879

【国際特許分類第6版】

G02B 5/00

H01J 29/89

【F I】

G02B 5/00

H01J 29/89

手続補正書

平成10年3月15日

特許庁長官

1. 本件の表示

平成6年4月26日出願6-502879号

2. 補正をする者

本件の表示者・特許出願人

名前 ミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチャーリング・カンパニー

3. 代理人

住所 平540-6001
大田区大森東1丁目3番7号 ENERPIA
電話 (03)349-1262
FAX (03)349-0361

氏名 関口士 (6214) 青山 伸



4. 補正料金支拂方

請求の範囲

5. 補正料金額及額

請求の範囲

6. 補正の内容

請求の範囲

請求の範囲

1. 複数のルーペーにより削てられた複数の空間領域を有し、該ルーペーのそれぞれが、比較的高い光反射率を有する中央領域と、該空間領域に渡ししきつ比較的低い光反射率を有する外側領域とを備えたプラスチックルーペ・フィルム。
2. 上記述明領域の幅がほぼ0.05mmであり、上記ルーペーの外側領域の幅が0.025mmから0.05mmの範囲内であり、上記ルーペーの中央領域の幅が0.005mmから0.0mmの範囲内である請求項1記載のプラスチックルーペ・フィルム。
3. 上記ルーペーの外側領域中のカーボンブラックの重量比が0.12から1.0バー・セントの範囲内であり、上記ルーペーの中央領域中のカーボンブラックの重量比が...6から10.0バー・セントの範囲内である請求項1またれ2記載のプラスチックルーペ・フィルム。

BEST AVAILABLE COPY